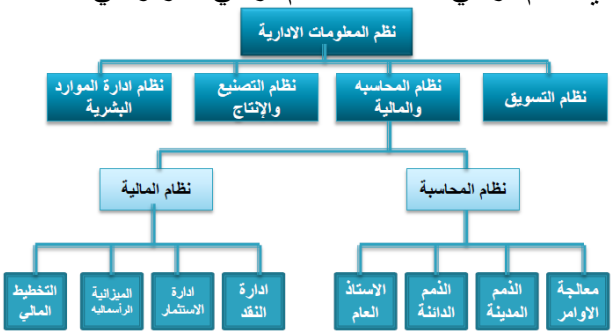
محاضرة ١٨ و١٩ و٢٠ : مناهج تطوير نظم المعلومات

منهجية تطوير نظم المعلومات :

- تعتمد فاعلية النظم على مدى تطور أجهزة والبرمجيات التي تمتلكها المنشأة، وعلى العناصر البشرية القائمة على تشغيل و تطوير هذه البرمجيات، تبعا للحاجات المتزايدة من المعلومات التي تحقق لها الميزة التنافسية.
- ان القدرة على التحليل السليم وتصميم وتطبيق النظام، من الأسباب الرئيسة التي تجعل عملية تطوير نظم المعلومات الادارية ناجحة، وقبل البدء في التعرف على طرق تطوير نظم المعلومات لا بد من التعرف الى مفهوم تجزئة النظام وهو الأساس الذي تعتمد عليه عملية تحليل النظم.

تجزئة النظام :

تقوم فكرة تجزئة النظام على أساس ان أي نظام ما هو إلا نظام فرعي في نظام أكبر وصولا الى النظام الكوني، لذلك تقوم الفكرة على تجزيئ نظام المنشأة الى نظم فرعية أصغر فأصغر والى عدة مستويات، والوصول الى الحدود البيئية بين النظم الفرعية اذ تشكل مخرجات أي نظام فرعي مدخلات لنظام فرعي آخر والتي تعتمد على التحليل من أعلى الى أسفل كما يبين الشكل التالي :



طرق بناء نظام البدائل :

يوجد العديد من أنواع الأنظمة ولذلك فأن هناك بدائل مختلفة لبناء النظام منها :

- المنهج التقليدي لبناء النظام.
- النموذج التجريبي.
- تطبيقات الحزم البرمجية.
- تطوير المستخدم النهائي.
- التزود من الخارج.

المنهج التقليدي في بناء النظام :

يعتمد المنهج التقليدي في تطوير النظام على دورة حياة المنظمة.

مراحل دورة حياة تطوير النظام :

- لقد ظهرت دورة حياة تطوير النظم نتيجة لظهور النظرية العامة للتنظيم، والتي تعتبر منهج ا يهدف إلى تشكيل مبادئ عامة يمكن تطبيقها على النظم أيا كان نوعها، وطبيعة العناصر والعلاقات المكونة لها، والتي اعتبرت المنظمة مجموعة من النظم الفرعية تشكل مكونات لنظام أكبر.
- تمر المنظمة والنظم المختلفة لدورة حياة تبدأ من الولادة وصولا إلى مرحلة التناقص، ولذلك لابد من مراجعة وتدقيق تلك النظم باستمرار تبعا

للحاجات المتزايدة والتي يمكن أن تخلق العديد من المشاكل داخل المنظمة وصولا إلى وضع الحلول المنطقية لها.

وتمثل المراحل العامة لدورة حياة تطوير النظام في المراحل التالية :

❖ **أولا : مرحلة تحليل النظام.**

مفهوم تحليل النظام :

يقصد بتحليل النظام ، دراسة النظام الموجود من حيث البيانات والحقائق المتعلقة بالنظام وتحديد الكينونات والعلاقة المنطقية التي تربطها؛ من أجل إيجاد نظام جديد، أو تحسين النظام القائم.

مبررات تحليل النظام :

تقوم دائرة النظم قبل البدء بتحليل النظام في التعرف على الأسباب الموجبة لتحليل النظام، ويمكن التوصل إلى ذلك عن طريق المقابلات المختلفة مع المستفيدين من النظام.

وتتمثل أسباب تحليل النظام في الاتي :

١- النظام غير الفعال : قد يكون النظام الحالي ضعيف ا في تحقيق الأهداف المتوخاة منه مما يعيق عمل الإدارة، ويدعوها للتفكير في تحليل النظام للوصول إلى نقاط الضعف و السيطرة عليها لتحقيق الفعالية في دعم الوظائف الإدارية.

٢- ظهور متطلبات جديدة : قد تظهر متطلبات جديدة في المنظمة يعجز النظام الحالي عن الإيفاء بها، لذا تقوم الإدارة بتحليل النظام للوصول إلى حل لهذه المشاكل حتى يحقق النظام الأهداف المرجوة.
٣- ظهور تكنولوجيا جديدة : يدعو ظهور تكنولوجيا متقدمة سواء في الأجهزة أو البرمجيات الإدارة إلى التفكير في الاستفادة من التكنولوجيا الجديدة للمساعدة في سرعة ودقة تحقيق أهداف الإدارة.
٤- إجراء التحسينات الشاملة في النظم : قد تسعى الإدارة إلى إجراء تحسينات شاملة سواء في تشغيل أو معالجة المعلومات والتي سبق أن أعدت في فترات سابقة ، لذا لابد من إجراء التحسينات عليها بشكل يجعلها تواكب التطور السريع الحاصل في مجال نظم المعلومات.

خطوات تحليل النظام :

١ – الإعلان عن دراسة النظام.

عندما تستخدم المنشآت تطبيقات حاسوبية جديدة ، يتخذ المديرون خطوات جديدة للتأكد من تعاون الموظفين ، والنقطة الأهم هي في شعور الموظفين والإجابة على تساؤلهم عن المدى الذي يمكن أن تؤثر فيه النظم الجديدة على أعمالهم ، لذا لابد من الاتصال مع الموظفين من خلال مقابلة المديرين للموظفين كأفراد أو مجموعات، أو يكون إعلان دراسة النظام عن طريق وسائط الاتصال المختلفة.

٢ – تنظيم فريق المشروع.

يعمل فريق المشروع على دراسة النظام كمجموعة، وقد تعتمد بعض الشركات على سياسات المستخدمين أكثر من متخصصي النظم لتحقيق دراسة النظام بكفاءة، والعمل على نجاح المشروع.

٣ – تحديد الاحتياجات من المعلومات.

يعمل محللو النظم على تحديد الاحتياجات المعلوماتية عن طريق المستخدمين. ويمكن تحديد الاحتياجات من المعلومات بعدة طرق منها :

- الملاحظة.
- المقابلة.
- السجلات والوثائق.
- الدراسات المسحية.
- دراسة البرامج.
- الإجراءات.
- التقارير.

٤ – إعداد مقترح / مخطط التصميم.

بعد أن يقدم محللي النظم ما سبق من خطوات فإنهم يضعون ذلك تحت تصرف المديرين لإجازة أو عدم إجازة الذهاب نحو تصميم المشروع.

٥ – قبول أو رفض المشروع المصمم.

يقوم المديرون ولجنة توجيه نظم المعلومات الإدارية بتقييم مخطط التصميم ويحددون مدى الموافقة عليه ، فإن تمت الموافقة عليه يتحرك المشروع بعد ذلك نحو مرحلة التصميم.

دراسة الجدوى :

هي جزء من عملية تحليل النظام والطريقة التي تحدد فيما اذا الحل ممكن انجازه ضمن موارد وقيود المنظمة . اذا تحدد دراسة الجدوى أهداف النظام ومبرراته، حيث يتم فيها دراسة البعد الفني، و البعد الاقتصادي ودراسة جدوى التطبيق العملي. وينتج عنها ما يسمى بوثيقة الجدوى، و التي تشمل في الغالب :

١ – اسم المشروع.
٢ – وصف المشكلة.
٣ – الافتراضات التي بنيت عليها وثيقة الجدوى.
٤ – بيانات متطلبات اداء النظام.
٥ – وصف عام لحل النظام المقترح.
٦ – تقييم جدوى النظام المقترح.
٧ – الحلول البديلة الممكنة.

❖ **ثانيا : مرحلة التصميم.**

بعد أن يتم تفهم النظام الموجود / ومتطلبات النظام المرغوب فإن فريق المشروع يمكن أن يحدد تصميم النظام الجديد.

مفهوم التصميم :

هو تحديد المعالجات والبيانات المطلوبة من النظام الجديد ، تحديد الأنواع المتخصصة ، من التجهيزات والبرمجيات اللازمة للنظام الجديد.

خطوات مرحلة تصميم النظام :

١- إعداد التصميم التفصيلي للنظام :

- يعمل المحللون مع المستخدم على وثيقة تصميم النظام الجديد مع تحديد الأدوات من النماذج التقنية لتنفيذ النموذج المادي الجديد.
- وتعتبر طريقة من الأعلى إلى الأسفل (TOP – DOWN) صفة مميزه في تصميم الهيكل حيث يتحرك التصميم من مستوى النظام الكلي إلى النظم الفرعية.

٢- تحديد بدائل مكونات النظام :

يقوم المحلل بتحديد البدائل المختلفة لتكوين بنية النظام من حيث البحث عن التجهيزات الأفضل في إتمام المعالجات المطلوبة. يمثل التحديد عملية تسلسلية تبدأ من تحديد مدى توافقية مجموع الأجزاء المختلفة وعلى محلل النظم تقييم البدائل وتقليلها إلى الحد المقبول ، ثم تقديم البدائل المقترحة من التجهيزات لتكوين النظام في الدراسة التفصيلية.

٣- تقييم بدائل تكوينات النظام :

يعمل المحلل بالقرب من المدير لتقييم البدائل المقترحة للوصول إلى البديل الأفضل للنظام الفرعي القادر على إيفاء معايير الأداء المطلوبة مع أخذ القيود المختلفة بعين الاعتبار . وبعد الوصول إلى النظام الفرعي الأول الذي يحقق المعايير المطلوبة ، يتم تقييم النظم الفرعية الأخرى بنفس الطريقة.

٤- اختيار أفضل تكوين :

- يقوم المحلل بتقييم جميع تكوينات النظم الفرعية ويقدم نصيحة متكاملة الى المدير كما لو كانت جميع الأنظمة الفرعية تنسجم في تكوين واحد لدراستها مع لجنة توجيه نظم المعلومات الادارية لإجازتها.
- وأخيرا .. تكون نتيجة عملية التصميم تحديد تكوينات الأجهزة المختلفة ضمن مواصفات النظام، والتي تقابل الأهداف والمعايير الموضوعة مع أخذ القيود المختلفة بعين الاعتبار.

٥- إعداد مقترح التنفيذ :

يعد المحلل خطوط عريضة لمقترح التنفيذ تشمل الفوائد والتكاليف المتوقعة ، ويحوي مقترح التنفيذ الخطوط العريضة التالية :

- ملخص تنفيذي.
- مقدمة.
- تعريف لمشكلة.
- أهداف النظام والقيود.
- معايير الأداء.
- تصميم النظام.
- ملخص الوصف.
- تكوين التجهيزات.
- توصيات تنفيذ المشروع.
- مهام تنفيذ المشروع.
- حسابات التكاليف.
- مطلوبات الموارد البشرية.
- جدولة العمل.
- الأثر المتوقع للنظام.
- الأثر على هيكل المنظمة.
- الأثر على العمليات.
- الأثر على الموارد.
- خطة التنفيذ العامة.
- ملخص.

٦- قبول او رفض تطبيق النظام :

تقدر الإدارة الفوائد والتكاليف المتوقعة من النظام ، فإذا كانت الفوائد المتوقعة تفوق التكاليف المتوقعة فإنها ستعتمد تنفيذ النظام ، علما بان اتخاذ القرار باعتماد النظام والسير نحو مرحلة التنفيذ من اخطر القرارات وأهمها ، لأنها ستزيد من عدد المشاركين في النظام ولا بد من اخذ ذلك بعين الاعتبار والتهيئة له ، وأخيرا بعد اجازه النظام من قبل المدير يتجه النظام نحو مرحلة التنفيذ.

❖ **ثالثا : مرحلة التنفيذ.**

مفهوم التنفيذ :

هو امتلاك وتكامل الموارد المفاهيمية و المادية والتي تنتج نظام كامل.

خطوات مرحلة تنفيذ النظام :

١- التخطيط للتنفيذ.

قبل وضع أي نظام جديد موضع التنفيذ ، فان المديرين ومتخصصي نظم المعلومات لابد أن يملكوا فهما واضحا لعمل النظام ، حتى يمكن استخدام هذه المعرفة لتطوير تفاصيل خطة التنفيذ.

٢- الإعلان عن التنفيذ.

لابد من اعلان خطة التنفيذ كما في الدراسة ، والهدف من هذا الإعلان تبليغ العاملين في اتخاذ القرار لتنفيذ النظام الجديد.

٣- الحصول على موارد الأجهزة.

يجعل تصميم النظام الموردين جاهزين لتقديم التجهيزات والتقسيمات المختلفة للنظام ، حيث يقدم كل مورد عرض بالتجهيزات ضمن الوصف الوظيفي لها ، كما يحدد الجدولة اللازمة لتوريد التجهيزات لتكون جاهزة للاستخدام في الوقت المناسب . وعندما تصل جميع العروض من الموردين يتم دراستها وتحليلها من قبل لجنه توجيه نظم المعلومات الادارية حيث يدعم متخصصي النظم هذا الخيار بتقديم التوصيات المناسبة لتحديد العرض الأنسب.

٤- الحصول على موارد البرمجيات.

يستخدم المبرمجين وثيقة محللي النظم كنقطه اولى عندما تقرر الشركة انشاء تطبيقات البرمجيات الخاصة بها ، وقد يعد المبرمجون وثيقة تفصيلية لذلك مثل ، خرائط تدفق البرامج ' وإعداد الترميز واختيار البرنامج.

٥- تجهيزات قاعدة البيانات.

تشكل قاعدة البيانات جميع البيانات المتعلقة بالأنشطة ، وهذا يتضمن اعداد قاعدة البيانات حيث يتم جمع البيانات او اعاده صياغة للمعلومات الموجودة . اما اذا كانت الشركة جاهزة لاستخدام نظم اداره قواعد البيانات فإنها ستلعب دورا في اختيار البرمجيات.

٦- اعداد التسهيلات المادية.

عندما لا تكون اجهزه النظام متوائمة مع التسهيلات الموجودة ، فمن الضروري الاستحواذ على بناء نظام جديد أو إعادة النمذجه للنظام القائم .

٧- تثقيف المشاركين والمستحوذين.

سيؤثر النظام الجديد على الأفراد ، حيث مدخلوا البيانات ، كتاب الترميز وبعض الإداريين الآخرين ، وكذلك اشخاص اخرين سوف يستخدمون مخرجات هذا النظام . لذا لابد من تثقيف هؤلاء جمعيا حول الادوار التي سيؤدونها في النظام.

٨- التّحوّل.

- هي عملية التغيير من النظام قديم الى نظام جديد، وتعتبر عملية التحول جزءا من دوره حياة التطوير ، فإقناع العاملين والمستفيدين من

النظام الجديد غاية في الأهمية ، اذ يمكن ان يعتقد العاملين ان أي نظام جديد هو تهديد لاستقرارهم ، ومثل هذا الاعتقاد قد يودي لمقاومة النظام ، لذا لابد من تذليل ذلك بإشراك الموظفين والمستفيدين بشكل فعال في دورة حياة التطوير.

- ان توضيح اثر النظام على العاملين سواء في المهام والواجبات او الاثر على الهيكل التنظيمي والمناصب الإشرافية ، والتخطيط المتقن ضروري في هذه المرحلة ، وعلى المحلل أن يتوخى الدقة لضمان حصول النظام على المدخلات المطلوبة ، وتحضير الموقع وتحويل الملفات.
- وقبيل عملية التحول ينبغي تكوين الملفات الرئيسية وقواعد البيانات للنظام ومراجعة قوائم الملفات الرئيسية الجديدة ، فإذا لم تتم عملية التحول بشكل سليم فلن يكون بالإمكان تشغيل النظام الجديد.

وفيما يلي طرق اداء التحول الفعلي للنظام الكامل.

أ- التحول الاسترشادي / الاستطلاعي. يتضمن تطبيق النظام الجديد في جزء مختار من حقل العمليات الكلية للتطبيق النهائي ، كأن يكون في قسم معين ، او منطقه جغرافية محدده ، وعند نجاح النظام الجديد والسيطرة على كافة المشكلات الناتجة عن التغيرات والأجهزة والعاملين يتم تعميمه وتطبيقه بالكامل ، علما انه بالإمكان وضع النظام موضع التنفيذ بشكل متزامن او مباشر او طوري ضمن حدود المنطقة الجغرافية الاسترشادية

ب- التّحوّل المباشر. يتضمن انهاء استعمال النظام القديم في نهاية عمل يوم واحد وابتداء عمل النظام الجديد ، وتطبيق هذه الطريقه في الغالب في الشركات الصغيرة او النظم الصغيرة.

ت- التحول الطوري / المرحلي. يتضمن التحول الطوري اخراج النظام القديم تدريجيا جزءا جزءا واستبداله بالنظام الجديد بذات الوقت. فمثلا يمكن البدء في معالجه الحسابات المدينة المفتوحة حديثا بالنظام الجديد مع الاستمرار في معالجه الحسابات القديمة بالنظام القديم ، ثم يحل النظام الجديد محل النظام القديم عن طريق التدوير التدريجي للحسابات القديمة ، او التحول الكامل في موقع جغرافي ثم يتبع موقع جغرافي آخر ، وهذا النوع من التحول شائع في النظم الكبيرة . ومن الملاحظ ضرورة تشغيل النظامين القديم والجديد معا في اسلوب التحول الطوري مع ربط مخرجات النظامين للحصول على صوره كاملة.

ث- التحول المتوازي. يتضمّن التحول المتوازي تشغيل كلا من النظام القديم والجديد بشكل مُتزامن، وعند التأكد من السيطرة على النظام الجديد يتم التخلي عن النظام القديم. ويتطلب التحوّل المتوازي الكثير من جهد العاملين، إذ لابد من تشغيل النظامين معا ومقارنة النتائج باستمرار والتي قد تستمر لبضعة أشهر._إن إشارات التحوّل هي نهاية جزء التطوير من دورة حياة النظام حيث تبدأ مرحلة استخدام النظام.

٩- مرحلة الاستخدام.

تُعتبر مرحلة استخدام النظام من المراحل الهامة التي تُحدد مدى تحقيق النظام للأهداف الموضوعة .وتشمل مرحلة استخدام النظام الخطوات التالية :

خطوات مرحلة استخدام النظام :

١- استخدام النظام : يستخدم المُستفيدون النظام لمقابلة أهدافهم المُحددة في مرحلة التخطيط.

٢- تدقيق النظام **:** بعد أن يتم اعتماد النظام فان دراسة رسمية توجيهية لابد أن تتم لتحديد ماهية كفاية معايير الأداء، وهذه الدراسة تُدعى المراجعة بعد التنفيذ، وقد يقوم بهذه الدراسة خدمات النظام، أو مُدقق داخلي، وقد تكون دراسة مُنفصلة. ثم تُقدم نتائج دراسة التدقيق إلى (MIS,CIO) والى المستخدمين ’ويُمكن أن تُعاد هذه المُعالجة على قاعدة سنوية خلال فترة استخدام النظام.

❖ **رابعا : إدامة النظام.**

- تتضمّن إدامة النظام التعديلات التي تجري على النظام لإزالة أي أخطاء إضافية قد تحدث في بيئة النظام وتتطلّب تغّيرات في التصميم أو البرمجيات للإيفاء بالمُتطلبات المستجدّة لمعالجة البيانات .وتُدعى التعديلات التي تجري على النظام في هذه الحالة إدامة النظام.
- يعمل مُستخدمو النظام على تحقيق أهدافهم المُحددة في مرحلة التخطيط، ولتحقيق ذلك لابد من تدقيق النظام وتحديد معايير الأداء المختلفة له، والعمل على إدامة النظام لضمان إزالة أي أخطاء إضافية قد تحدُث ’والإيفاء بالمتطلبات المُستجدة لمعالجة البيانات.

أسباب ادامة النظام :

أ- تصحيح الأخطاء : قد يحدث في النظام خطأ برمجيات يسبب نتيجة خاطئة أو غير مناسبة لما هو مطلوب، أو يكون هناك ضعف غير مُكتشف في مرحلة التصميم، فلا بد عندئذ من تصحيح هذه الأخطاء.

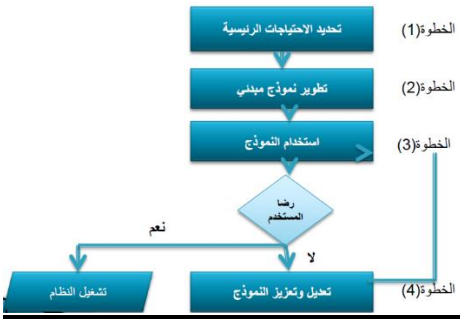
ب -الحفاظ على النظام صحيح : قد تحدث تغيرات خلال الزمن في بيئة النظام تتطلب تغييرات وتعديلات في التصميم أو البرمجيات لضمان تدفق النظام.

ج -تحسين النظام : قد يرى المديرون عند استخدام النظام حاجة للتحسين، وهذه الاقتراحات تمر إلى متخصصي النظم الذين يعملون على تعديلات النظام.

النموذج التجريبي :

- عملية بناء سريعة لنظام تجريبي سريع قليل الكلفة، يزود المطورين والمستخدمين بأفكار عن شكل وعمل النظام النهائي، اذ ان المستخدم ونتيجة تفاعله مع النظام يمكن ان يعطي افضل فكرة لاحتياجاته من المعلومات. تعتمد عملية بناء التصميم الاولى للنموذج على التجربة ، التنقية ، ثم التجربة مرة اخرى لبناء النظام، وفي كل إعادة للتجربة تعكس الاحتياجات الحقيقية من المعلومات للمستخدم بشكل اكبر.
- تستخدم هذه الطريقة عند صعوبة تحديد الاحتياجات المعلوماتية بشكل مسبق، ولهذا فإن المستخدمين هم الذين يحددون احتياجاتهم ضمن امكانات النظام ووظائفه.
- ويعتمد ذلك على حقيقة تفاعل المستفيد مع النظام وإمكانية تعديل الاحتياج مع خطوات التطوير.

خطوات بناء النموذج التجريبي :



١- تحديد الاحتياجات المعلوماتية الرئيسية للمستخدم حيث يعمل مصممو النظم مع المستخدم وقتا كافيا لتحديد الاحتياجات المعلوماتية اللازمة لهم.
٢- تطوير نموذج مبدئي تجريبي استنادا الى حاجات المستخدمين، حيث يعمل مصممو النظم على تأمين نموذج سريع بواسطة البرمجيات والأدوات المساعدة.
٣- استخدام النموذج وتجريبه لبيان التعديلات والتحسينات المطلوبة، والعمل على تشجيع استخدام النظام من قبل المستخدم، لتحديد مدى مقابلة النموذج لاحتياجاته المعلوماتية، ولجمع اقتراحات تحسين النموذج.
٤- تعديل وتعزيز النموذج في ضوء ملاحظات المستخدمين حيث يعمل مصممو النظام على اخذ الاقتراحات والتغيرات المطلوبة من المستخدم على النموذج.
- وبعد تعديل وتعزيز النموذج تعود عملية التطوير إلى الخطوة الثالثة وتعاد الخطوة الثالثة والرابعة حتى الوصول إلى رضا المستخدم من النموذج.
- وعند الوصول إلى مقابلة جميع احتياجات المستخدم من المعلومات يبدأ تشغيل النموذج.

جاذبية النموذج التجريبي :

ان كلا من المستخدمين والمطورين يحبذون النموذج التجريبي للأسباب التالية :
- تحسين الاتصال بين المطورين والمستخدمين.
- يمكن ان يعمل المطور عمل افضل لتصميم احتياجات المستخدم.
- يلعب المستخدم دور اكثر نشاط في تطوير النظام.
- يقضي المطورين والمستخدمين وقتا وجهدا اقل في تطوير النظام.
- سيكون التنفيذ اكثر سهولة لأن المستخدم يعرف ما يمكن ان ينتج النظام.

إن النموذج التجريبي لا يخلو من الأخطار والتي تتضمن :

- إن السرعة في تقديم النموذج التجريبي قد تؤدي إلى اختصار تعريف المشكلة، تقييم البدائل و الوثائق.
- يمكن أن يصبح المستخدم ثائر حول النموذج التجريبي وهذا يقود إلى توقعات غير واقعية من ناحية انتاج النظام.
- إن النموذج التطوري النشوئي قد لا يكون فعال جدا.
- قد لا تعكس الواجهة البينية التي تزود بأدوات النموذج التجريبي اسلوب تصميم جيد.

تطبيقات الحزم البرمجية :

- يمكن بناء نظم المعلومات اعتمادا على تطبيقات الحزم البرمجية وهي قواعد مكتوبه مسبقا لتطبيقات عامة في جميع منظمات الاعمال متوفرة تجاريا للبيع أو الاستئجار مثل سجل الرواتب ، الحسابات المدينة والدائنة والمخزون.
- تستطيع الشركة ان توفر المال والوقت باستخدام حزم برمجيات مصممة ومختبره مسبقا حيث ان موردي الحزم البرمجية يعملون على إدامة تلك الحزم البرمجية ويعززون الحفاظ على النظام فنيا ويعملون على تطوير الأعمال فهي نظام عام قد يفي بمتطلبات العديد من المنظمات.
- أما في حالة وجود متطلبات خاصة جوهرية للمنظمة فإن باستطاعتها اللجوء إلى طلب تعديل للبرمجيات لمقابلة احتياجاتها الخاصة دون تقويض تطبيقات الحزم البرمجية القائمة .أما اذا كانت التعديلات المطلوبة كبيرة فإن ذلك سيكون مكلفا.

اختيار الحزم البرمجية :

- يقوم محللو النظم بتقييم الحزم البرمجية عند تطوير النظام عن طريق الحزم البرمجية . وإن من اهم معايير تقييم الحزم البرمجية هي في الوظائف التي يمكن أن تقدمها تلك الحزم، والمرونة، الاستخدام الامن، موارد البرمجيات و الأجهزة، متطلبات قاعدة البيانات وجهود الإنشاء والصيانة الوثائقية، نوعية المورد و الكلفة.
- وتعتمد عملية تقييم الحزم البرمجية على متطلبات المخطط والتي تحتوي قائمة تفصيلية من الأسئلة مقدمه إلى مورد الحزم البرمجية وعند اعتماد الحزم البرمجية توضع في الاستخدام ويجري العمل على أي تكييف مطلوب في الإجراءات للتعامل مع الحزم البرمجية.

تطوير المستخدم النهائي :

- يمكن أن تطور بعض نماذج نظم المعلومات بواسطة المستخدم النهائي منفردا أو بمساعدة قليلة من متخصصين فنيين.
- أن المستخدم النهائي يمكن ان يطور النظام باستخدام بعض اللغات وأدوات البرمجيات المختلفة مثل :

١- لغات الجيل الرابع. ٢- لغات التمثيل البياني. ٣- أدوات برمجيات الحاسوب الشخصي.

- ويلاحظ أن المستخدم الأخير يحتاج الوصول إلى البيانات وإنشاء تقارير المختلفة وإنشاء نظم قواعد بيانات صغيرة بحيث تمثل هذه البرامج حلولا جزئية للمشاكل التي يعاني منها في نظم المعلومات علما ان العديد من نظم تطوير المستخدم الأخير يمكن أن تنشأ بسرعة أكبر من دورة حياة النظم التقليدية.

إيجابيات ومحددات تطوير المستخدم النهائي :

- تشمل تضمين ورضا أعلى للمستخدم في النظام.
- لازالت تطبيقات الجيل الرابع غير قادرة على إحلال أدوات مألوفة لبعض تطبيقات الأعمال لعدم سهولة معالجة عدد كبير من تطبيقات المعاملات بمنطق إجرائي واسع.
- يحمل تطوير المستخدم النهائي بعض المخاطر التنظيمية لأن عملية التطوير تحدث خارج الآلية التقليدية.
- قد يكون التوثيق غير ملائم خاصة عندما ينشأ النظام سريعا دون عملية التطوير الرسمي التكنولوجي والاختبار.
- يمكن أن تفقد عملية التطوير السيطرة على البيانات خاصة عند خروج النظام إلى الأقسام الخارجية.

إدارة تطوير المستخدم النهائي :

لابد للإدارة من السيطرة على تطبيقات المستخدم الأخير حتى تستطيع تعظيم الفوائد من تطوير تطبيقات المستخدم الأخير ويكون ذلك بواسطة :

- طلب مبررات التطوير، ودراسات الكلفة من مشروع نظام معلومات المستخدم الأخير.
- دعم وتدريب المستخدم النهائي وتزويده بالأدوات اللازمة ونصائح الخبرة التي تعمل على زيادة إنتاجيته مثل :تأسيس أجهزة وبرمجيات ومعايير نمطية لتطبيقات المستخدم الأخير.

التزود من الخارج :

- يمكن للمنشأة استئجار متخصصين لتزويدها بالخدمات المختلفة من الخارج في حالة عدم رغبتها باستخدام الموارد الداخلية في بناء أو تشغيل نظم المعلومات.
- ويشمل التزود من الخارج استخدام عمليات مركز حاسوب و شبكات الاتصالات وتطوير التطبيقات.
- لقد انتشرت طريقة التزود من الخارج في بعض المنظمات لأن المنظمات بدأت تشعر بأن هذه الطريقة ذات فعالية أكبر من حيث الكلفة إذ أن المورد الخارجي يتمتع بدرجة اقتصادية أعلى حيث يخدم عدد أكبر من المنظمات ويمتلك خبرات متخصصة .ولكن لا تجني جميع المنظمات الفوائد الكاملة عن طريق التزود من الخارج إذ يمكن أن يسبب التزود من الخارج سلسلة من المشكلات للمنظمة إذا لم تفهم جيدا طريقة التزود من الخارج و إدارتها.
- وفي النهاية لابد للشركات من التقييم الصحيح للتزود من الخارج أو تشغيل التطبيقات بحيث تعطي الشركة بعض المزايا التنافسية.

مقارنة بين إيجابيات وسلبيات طرق تطوير النظم المختلفة :

الطريقة.	الإيجابيات.	السلبيات والمحددات.
دورة حياة النظم.	- ضرورية للنظم الكبيرة المعقدة والمشروعات. - عدم تجاهل أي متطلب من متطلبات التحليل. - يكون العمل نظاميا من خلال الخطوات المتسلسلة.	- بطيئة ومكلفة. - وجود وثائق كثيرة جدا من جراء العمل الكتابي. - إدارة روتينية تأخذ وقتا في الانتقال من الأفكار إلى نظام عمل حقيقي.
النموذج التجريبي.	- سريع التنفيذ ومعقول التكلفة. - مفيد عندما تكون الاحتياجات غير مؤكدة. - مفيد في حالة الواجهة البيئية للمستخدم. - يساعد على توضيح متطلبات المستخدم من خلال مشاركته في تطوير النظام.	- غير ملائم للنظم المعقدة الكبيرة. - يمكن ان يسبب الاضطراب في التحليل والتوثيق والاختبار.
تطبيقات الحزم البرمجية.	- تقليل احتمالات التأخر في التصميم، البرمجة، الإنشاء، والإدامة. - يمكن أن توفر الوقت والكلفة عند تطوير تطبيقات أعمال عامة. - تقلل من الاحتياجات لموارد نظم المعلومات الداخلية. - التوثيق المناسب الذي يمكن الحفاظ عليه.	- قد لا تقابل متطلبات المنظمات الجوهرية. - قد لا تستطيع إتمام العديد من وظائف الأعمال. - يرفع الإنتاج حسب طلب المستفيد من كلف التطوير. - يتم ضبطها وإدامتها من قبل شركة أخرى.
تطوير المستخدم النهائي.	- بناء نظم مراقبة المستخدم توفر من كلف وزمن التطوير. - تقلل التطبيقات غير المنجزة.	- يمكن أن تقود إلى تكاثر النظم والبيانات ليست تحت السيطرة. - لا تقابل النظم دائما جودة ومعايير نمطية.
التزود من الخارج.	- يمكن أن تقلل من الكلفة والسيطرة عليها. - إنتاج نظم عندما تكون الموارد الداخلية غير متوفرة أو تكون التكنولوجيا ضعيفة. - يضبط المستخدم برامج التطبيق ويستطيع تغييرها عندما يتطلب ذلك.	- تقلل من السيطرة على وظائف نظم المعلومات، إذ أن البرمجة يقوم بها أناس خارجيون. - اعتمادية على تقنية مباشرة حيث الرخاء الاقتصادي الخارجي للمورد. - يتطلب تدريجيا الاستشارة والصيانة من قسم نظم المعلومات عند شراء العديد من الأنظمة.